

Publication number: **JP2008041610 (A)**

Publication date: 2008-02-21

Inventor(s): YAMANAKA TAKASHI; KAWAKAMI TADASHI ±

Applicant(s): MITSUBISHI ELECTRIC CORP ±

Classification:

- international: H01H33/46; H01H71/08; H01H73/02; H01H73/52; H01H73/20; H01R4/48; H01H33/02; H01H71/08; H01H71/10; H01H73/00; H01R4/48

- European:

Application number: **JP20060218166 20060810**

Priority number(s): **JP20060218166 20060810**

[View INPADOC patent family](#)

[View list of citing documents](#)



[Report a data error here](#)

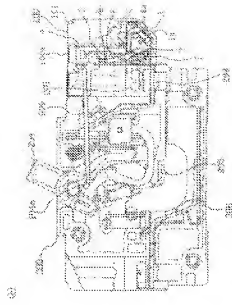
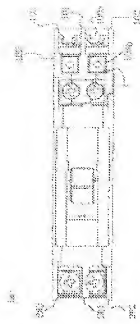
Abstract of **JP 2008041610 (A)**

[Translate this text](#)

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a circuit breaker making hardly detached electric wires inserted and connected to a quick-connection terminal device in a state a switch mechanism of a circuit breaker body is closed. ; **SOLUTION:** In the circuit breaker equipped with the quick-connection terminal device 100 fitted on the circuit breaker body 200, the circuit breaker body is provided with a releasing lock member 209 with its one end coupled to a handle 204, the other end extended onto a direction of the quick-connection terminal device 100, and slid and moved interlocked with an operation of the handle 204. When the handle is at the "ON" position, the other end 209a of the releasing lock member is engaged with a connection display member 4 of the quick-connection terminal device, so that, movement to a chain spring 3 direction of the connection display member can be prevented. ; **COPYRIGHT:** (C)2008, JPO&INPIT

Also published as:

 CN101123154 (A)
 CN101123154 (B)



特開2008-41610

(P2008-41610A)

(43) 公開日 平成20年2月21日 (2008.2.21)

(51) Int. Cl.		F 1	テーマコード (参考)			
HO 1 H	73/02	(2006.01)	HO 1 H	73/02	B	5 G 0 2 8
HO 1 R	4/48	(2006.01)	HO 1 R	4/48	A	5 G 0 3 0
HO 1 H	73/20	(2006.01)	HO 1 H	73/02	A	
HO 1 H	71/08	(2006.01)	HO 1 H	73/20	B	
HO 1 H	71/52	(2006.01)	HO 1 H	71/08		
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁) 最終頁に続く						
(21) 出願番号	特願2006-218166 (P2006-218166)		(71) 出願人	000006013		
(22) 出願日	平成18年8月10日 (2006. 8. 10)			三菱電機株式会社		
				東京都千代田区丸の内二丁目7番3号		
			(74) 代理人	100073759		
				弁理士 大岩 増雄		
			(74) 代理人	100093562		
				弁理士 児玉 俊英		
			(74) 代理人	100088199		
				弁理士 竹中 孝生		
			(74) 代理人	100094916		
				弁理士 村上 啓香		
			(72) 発明者	山中 尚		
				東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三		
				菱電機株式会社内		
最終頁に続く						

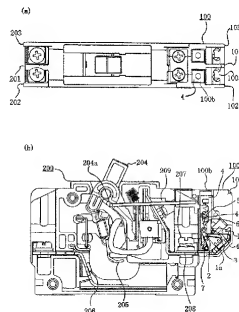
(54) 【発明の名称】 回路遮断器

(57) 【要約】

【課題】回路遮断器本体の開閉機構が投入された状態では、連結端子装置に挿入接続された電線の取り外しができないようにした回路遮断器を得る。

【解決手段】回路遮断器本体200に配設された連結端子装置100を備えた回路遮断器において、回路遮断器本体に、一端がハンドル204に連結され、他端が連結端子装置100の方向に延出し、ハンドル204の操作に連動してスライド移動される解除ロック部材209を備え、ハンドルがON位置にあるときは、解除ロック部材の他端209aが連結端子装置の接続表示部材4と係合して、接続表示部材の鎖錠ばね3方向への移動を阻止するように構成した。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項1】

絶縁筐体に装着され外部から操作を行うハンドルと、このハンドルの操作と連動する可動接触子と、この可動接触子と接離する固定接触子とを備えた回路遮断器本体、絶縁筐体に収納され上記回路遮断器本体の負荷端子側に配設され、電線を着脱可能に支持して、該電線と回路遮断器本体の負荷端子とを接続または非接続とする連結端子装置を備えた回路遮断器において、上記ハンドルの操作と連動してスライド駆動され、上記ハンドルがON位置にあるときは、上記連結端子装置に装着された電線の取り外しを阻止する解除ロック手段を備えたことを特徴とする回路遮断器。

【請求項2】

絶縁筐体に装着され外部から操作を行うハンドルと、このハンドルの操作と連動する可動接触子と、この可動接触子と接離する固定接触子とを備えた回路遮断器本体、絶縁筐体に収納され上記回路遮断器本体の端子装置として回路遮断器本体に配設された連結端子装置を備えた回路遮断器において、上記連結端子装置は、外部からの電線と接続される連結側端子と、この連結側端子と対向配置され、上記電線を上記連結側端子の電線接続面に押圧する接圧ばね、および上記電線が電線の取り外し方向に抜けないように移動を規制する鎖錠ばねと、上記鎖錠ばねを押圧して鎖錠ばねによる電線取り外しの移動規制を解除するための鎖錠ばね押込部、およびラッチ係合部を有し、上記電線の接続状態の表示のために上記絶縁筐体に設けられた表示孔の位置で上下にスライドするように作動する接続表示部材と、この接続表示部材を上記鎖錠ばねと反対側の方向に付勢する接続表示ばねと、上記電線が接続されていないときに上記接続表示部材のラッチ係合部と係合して上記接続表示ばねによる接続表示部材の移動を規制すると共に、上記電線が接続されたときにその係合を解除するラッチと、上記ラッチを上記接続表示部材に係合する方向に付勢するラッチばねとを具備し、上記回路遮断器本体には、一端が上記ハンドルに連結され、他端が上記連結端子装置の方向に延出し、上記ハンドルの操作に連動してスライド移動される解除ロック部材を備え、上記ハンドルがON位置にあるときは、上記解除ロック部材の他端が上記接続表示部材と係合して、接続表示部材の鎖錠ばね方向への移動を阻止するようにしたことを特徴とする回路遮断器。

【請求項3】

解除ロック部材が金属で形成されていることを特徴とする請求項2に記載の回路遮断器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は回路遮断器に関し、特に電線の接続・取り外しが簡単である連結端子装置を備えた回路遮断器の安全機構に関するものである。

【背景技術】

【0002】

回路遮断器の端子に電線を接続するとき、端子ねじによる締め付けをする他に、端子ねじの締め付けを行う作業者の熟練度に左右されずに、常に一定の接続状態を確保することを可能とし、さらに電線を接続する作業時間を短縮することを可能とした連結端子装置が、回路遮断器の端子装置として用いられている。

【0003】

このような従来の連結端子装置の一例として、例えば、特開平5-82182号公報（以下、特許文獻1と称す。）に示されるものがある。この特許文獻1に示される連結端子装置の電線接続は、電線を電線挿入空間に挿入し、電線の先端でラッチ板を押すと、引掛受け部が係止部から外れて表示片が移動し、電線は鎖錠ばね部により鎖錠され端子板に圧接されて結線状態になると共に、表示片の移動で結線状態を表示するようにしている。

また、電線の取り外しは電線を回転しながら抜くようにしている。

【0004】

【特許文獻1】特開平5-82182号公報（第3頁左欄第48行～右欄第7行、第1図

)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

このような従来の回路遮断器の連結端子装置においては、回路遮断器本体の可動接点をハンドルによって操作し固定接点に対して開閉を行う機構部と、連結端子装置との間には機構的な関連が無いため、連結端子装置に接続された電線を取り外すときに、回路遮断器が通電あるいは無通電の状態に関係なく、電線を取り外すことが可能な構造であった。回路遮断器が通電の状態にあるときに電線が連結端子装置から取り外された場合、電線と連結端子装置の端子部の接触部間でアークが発生し、危険な状態が生ずることがあり、さらに発生したアークによって、電線と接触していた端子部の接触部の状態が悪くなり、接触部の信頼性が悪くなるという問題があった。

【0006】

この発明は、上述のような従来装置の課題を解決するためになされたもので、回路遮断器本体の開閉機構が投入された状態では、連結端子装置に挿入接続された電線の取り外しができないようにした連結端子装置を備えた回路遮断器を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この発明に係る回路遮断器は、絶縁筐体に装着され外部から操作を行うハンドルと、このハンドルの操作と連動する可動接触子と、この可動接触子と接離する固定接触子とを備えた回路遮断器本体、絶縁筐体に収納され上記回路遮断器本体の負荷端子側に配設され、電線を着脱可能に支持して、該電線と回路遮断器本体の負荷端子とを接続または非接続とする連結端子装置を備えた回路遮断器において、上記ハンドルの操作と連動してスライド駆動され、上記ハンドルがON位置にあるときは、上記連結端子装置に装着された電線の取り外しを阻止する解除ロック手段を備えたものである。

【0008】

また、上記連結端子装置は、外部からの電線と接続される連結側端子と、この連結側端子と対向配置され、上記電線を上記連結側端子の電線接続面に押圧する接圧ばね、および上記電線が電線の取り外し方向に抜けないように移動を規制する鎖錠ばねと、この鎖錠ばねを押圧して鎖錠ばねによる電線取り外しの移動規制を解除するための鎖錠ばね押込部、およびラッチ係合部を有し、上記電線の接続状態の表示のために上記絶縁筐体に設けられた表示孔の位置で上下にスライドするように作動する接続表示部材と、この接続表示部材を上記鎖錠ばねと反対側の方向に付勢する接続表示ばねと、上記電線が接続されているときに上記接続表示部材のラッチ係合部と係合して上記接続表示ばねによる接続表示部材の移動を規制すると共に、上記電線が接続されたときにその係合を解除するラッチと、上記ラッチを上記接続表示部材に係合する方向に付勢するラッチばねとを具備し、上記解除ロック手段は、一端が上記回路遮断器本体のハンドルに連結され、他端が上記連結端子装置の方向に延出し、上記ハンドルの操作に連動してスライド移動される解除ロック部材を備え、上記ハンドルがON位置にあるときは、上記解除ロック部材の他端が上記連結端子装置の接続表示部材と係合して、接続表示部材の鎖錠ばね方向への移動を阻止するように構成したものである。

【発明の効果】

【0009】

この発明の回路遮断器によれば、回路遮断器本体のハンドルと連動して動作する解除ロック手段の追加により、回路遮断器本体のハンドルがON位置にあって通電の状態であるときに、連結端子装置に接続された電線を容易には取り外すことができなくなるため、連結端子装置の端子と電線との間でアークが発生することがなく、安全性の高い連結端子装置を備えた回路遮断器を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

実施の形態1。

以下、この発明の実施の形態1の回路遮断器について、図1～図8を用いて説明する。

図1はこの発明の実施の形態1における回路遮断器の全体構成図であり、図1(a)は電線が接続される前の連結端子装置およびOFF状態の回路遮断器本体を示した平面図、図1(b)は側面図、図2は電線が接続された後の連結端子装置およびOFF状態の回路遮断器本体を示すもので、図2(a)は側面図、図2(b)は、図2(a)の連結端子装置部のみ拡大図、図3は、電線が接続された後の連結端子装置およびON状態の回路遮断器本体を示した側面図、図4～図8は実施の形態1の回路遮断器に使用される主要な構成部品の概略図である。なお、図中、同一符号は、同一又は相当部分を示すものとする。

【0011】

図1において、連結端子装置100は、連結端子中ベース101、連結端子カバー左102(紙面上、左側が電源側、右側が負荷側、すなわち、連結端子装置100は通常、負荷側に具備され、また、通常、回路遮断器は電源側を上側にするため、102を「左」、後述する103を「右」と呼称する)、および連結端子カバー右103からなる絶縁筐体で構成され、それぞれ合成樹脂で形成されている。

連結端子装置100には、後述する電線を挿入するための電線挿入孔100aと、電線接続状態を確認するための表示孔100bが設けられている。

【0012】

1は電線と接触して接続される連結側端子(図4参照)、2はこの連結側端子1の電線接続面1aと対向して設けられ、連結側端子1に電線を押圧する接圧ばね(図5参照)、3はこの接圧ばね2と同様に電線接続面1aと対向して設けられ、電線がその取り外し方向に抜けないように規制する鎖錠ばねである。4は電線の接続状態の表示のために連結端子装置100の表示孔100bの位置で上下にスライドするように作動するとともに、鎖錠ばね3を押圧するための鎖錠ばね押込部4aとラッチ係合部4bとを有する接続表示部材である接続表示ボタン(図6参照)であり、合成樹脂で形成されている。

5は接続表示ボタン4を上方向に付勢するための接続表示ばね、6は電線が接続されていないときに接続表示ボタン4のラッチ係合部4bと係合し、電線が接続されたときにその係合部を解除するラッチで、電線受け部6aを有し、合成樹脂で形成されている。(図7参照)

7はラッチ6を接続表示ボタン4に係合する方向に付勢するラッチばねである。

【0013】

回路遮断器本体200は、中ベース201、カバー左202、およびカバー右203からなる絶縁筐体で構成され、中ベース201に図示しない開閉機構部が収納されており、この開閉機構部に連動するハンドル204が絶縁筐体より突出しており、外部から手によって操作する構造となっており、それぞれ合成樹脂で形成されている。

205はハンドル204の操作によって連動する可動接触子、206は回路遮断器本体200の電源側に配置された固定接触子、207は回路遮断器本体200の負荷側端子ねじ、208は負荷側端子ねじ207により連結側端子1と接続された回路遮断器本体の負荷側端子、209は、一端がハンドル204の取付孔204aに取り付けられ、他端が連結端子装置100の方向に延出した解除ロック部材(図8参照)で、金属部材で形成されている。この解除ロック部材209はハンドル204の操作によって左右にスライドして動作する構成になっている。

【0014】

次に、実施の形態1の回路遮断器における連結端子装置100の動作について、図2(a)、(b)を参照しながら説明する。

被覆を剥いだ電線300を電線挿入孔100aから挿入すると、電線300は連結端子中ベース101の電線止め部101aに当たるまで挿入される。電線300が挿入されたとき、鎖錠ばね3の鎖錠ばね先端部3aが電線300に食い込むことにより、電線300が取り外しの方向に抜けないようにしている。また、電線300は、接圧ばね2のばね力によって対向位置にある連結側端子1の電線接続面1aに押圧されている。電線300が接

圧ばね2に押圧された後、電線300の電線先端部300aによりラッチ6の電線受け部6aが押し込まれて、ラッチ6は連結端子中ベース101のラッチ軸101bを中心に回転し、接続表示ボタン4のラッチ係合部4bとの係合が解除される。その結果、接続表示ボタン4は、接続表示ばね5の付勢力により連結端子中ベース101の接続表示止め部101cまで移動する。これにより電線300が結線状態になったことを表示する。

【0015】

次に、接続表示ボタン4を工具等により矢印の方向に押し込んだとき、接続表示ボタン4の鎖錠ばね押込部4aが鎖錠ばね3を押し込み、鎖錠ばね先端部3aが電線300から離れたときに、電線300を取り外すことが可能となる。

電線300が取り外されたとき、ラッチ6の電線受け部6aは電線300による押込みが無くなるため、ラッチばね7の付勢力によって元の位置に復帰し、工具等による接続表示ボタン4への押込みを取り除くと、接続表示ボタン4のラッチ係合部4bはラッチ6と係合し、元の電線接続前の状態に戻る。

【0016】

次に回路遮断器本体の動作について説明する。図2は、回路遮断器本体200がOFFの状態である。このOFFの状態からハンドル204を反時計回転方向に操作することにより可動接触子205を固定接触子に接触させ、回路遮断器はON状態となり、図3に示す通りとなる。また、ハンドル204の操作により、解除ロック部材209も連動して動作し、解除ロック部材の先端部209aは、スライドして動作し、連結端子装置100の接続表示ボタン4の下側部まで到達する。

【0017】

前述したように、連結端子装置100に電線300を挿入すると、接続表示ボタン4が接続表示止め部101cまで移動する。ここで、回路遮断器本体のハンドル204の操作により可動接触子205と固定接触子206を接触させON状態としたとき、ハンドル204と連動してスライド動作した解除ロック部材209の先端部209aが接続表示ボタン4の下側部に位置しているため、電線300を取外するために接続表示ボタン4を押込もうとしても、解除ロック部材209の先端部209aにより接続表示ボタン4の移動が規制され、押込みすることができない。よって、電線300が接続された状態で回路遮断器本体がON状態のときには、電線を取り外しすることができなくなる。

【0018】

以上のように、この発明の実施の形態1によれば、回路遮断器本体のハンドルと連動して動作する解除ロック部材209の追加により、回路遮断器本体のハンドル204がON位置にあって通電の状態であるときに、連結端子装置100に接続された電線300を容易には取り外すことができなくなるため、連結端子装置100の連結側端子1と電線300との間でアークが発生することがなく、安全性の高い連結端子装置を備えた回路遮断器を得ることができる。

【0019】

また、解除ロック部材を金属材料で形成することによって、樹脂に比べて材料強度が高いため、電線ロック時の接続表示部材の押し込み強度を高くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】この発明の実施の形態1における回路遮断器の全体構成図であり、(a)は電線が接続される前の連結端子装置及びOFF状態の回路遮断器本体を示す平面図、(b)は側面図である。

【図2】この発明の実施の形態1における回路遮断器の構成図であり、(a)は電線が接続された後の連結端子装置及びOFF状態の回路遮断器本体を示した側面図、(b)は連結端子装置部のみの拡大図である。

【図3】この発明の実施の形態1における回路遮断器の構成図であり、電線が接続された後の連結端子装置及びON状態の回路遮断器本体を示した側面図である。

【図4】連結端子装置の連結側端子の斜視図である。

【図5】連結端子装置の接圧ばね及び鎖錠ばねの斜視図である。

【図6】連結端子装置の接続表示ボタンの斜視図である。

【図7】連結端子装置のラッチを示すもので (a) は正面図、(b) は側面図、(c) は斜視図である。

【図8】解除ロック部材を示すもので、(a) は正面図、(b) は側面図である。

【符号の説明】

【0021】

1 連結側端子、1a 電線接続面、2 接圧ばね、3 鎖錠ばね、4 接続表示部材

4a 鎖錠ばね押込部、4b ラッチ係合部、5 接続表示ばね、6 ラッチ、

6a 電線受け部、7 ラッチばね、100 連結端子装置、

101 連結端子装置中ベース、102 連結端子装置カバー左、

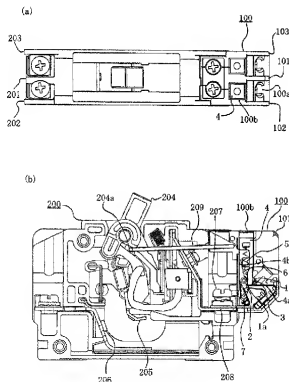
103 連結端子装置カバー右、200 回路遮断器本体、201 中ベース、

202 カバー左、203 カバー右、204 ハンドル、205 可動接触子

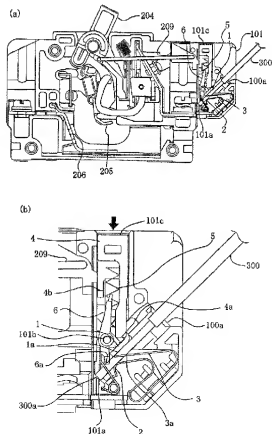
206 固定接触子、207 負荷側端子ねじ、208 負荷側端子、

209 解除ロック部材。

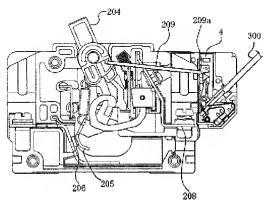
【図1】



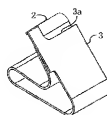
【図2】



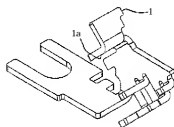
【図5】



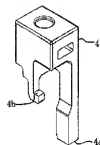
【図5】



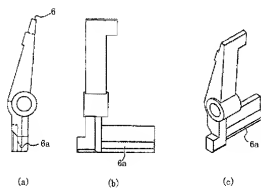
【図4】



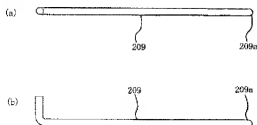
【図6】



【図7】



【図8】



(51)Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
H O 1 H	33/46	(2006.01)	H O 1 H 71/52
			H O 1 H 33/46
			Z

(72)発明者 河上 正

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

Fターム(参考) 5G028 A403

5G030 AB01 CA03 EA00 XX04